

PAT-NO: JP403023098A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03023098 A

TITLE: TACK WELDING DEVICE FOR CLAD STEEL TUBE HAVING  
MEDIUM OR SMALL DIAMETER

PUBN-DATE: January 31, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

INABA, TAKAHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NKK CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01158534

APPL-DATE: June 21, 1989

INT-CL (IPC): B23K037/053, B23K009/028

US-CL-CURRENT: 228/51, 228/262.41

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the opening adjustment and tack welding of a clad steel tube intermediate by providing steel tube seats in the lengthwise direction of one inside and the lower side of a frame body and providing steeltube seats and a welding equipment having a pressing device in the lengthwise direction of a position opposing to other insides and upper side.

CONSTITUTION: A pressed tube intermediate 26 is inserted into a frame body 11 for tack-welding the steel tube with its opening upward. Then, the tube intermediate 26 is brought into contact with the steel tube seat 12a

provided  
in one inside 15 and mounted on the steel tube seat 12b on the lower side.  
Then, the steel tube seat 12c is pressed by a laterally pressing jack 18 on the other inside 17 to the tube intermediate 26 to reduce the horizontal diameter  
and as a moving base 13 provided on the upper side 19 of the frame body is moved, the steel tube seat 12d is pressed by a vertically pushing jack 20 to the tube intermediate 26 to correct the dislocation and to tightly adjacent the opening. Tack welding at a prescribed interval is carried out by the welding equipment 14 set to the arm 24 provided on a moving base 13.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-23098

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>B 23 K 37/053  
9/028

識別記号

A  
D

庁内整理番号

7011-4E  
7011-4E

⑬ 公開 平成3年(1991)1月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 中小径クラッド鋼管の仮付け装置

⑯ 特 願 平1-158534

⑰ 出 願 平1(1989)6月21日

⑱ 発 明 者 稲 葉 隆 久 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

中小径クラッド鋼管の仮付け装置

## 2. 特許請求の範囲

鋼管仮付け用枠体と、その枠体の一つの内側及び下側の長手方向に設けた鋼管受座と、他の内側の対向する位置の長手方向に、間隔をおいて設けた押付け装置を備えた鋼管受座と、枠体の上側に、長手方向に移動可能に設けた移動ベースと、移動ベースの下部に垂下して設けた押付け装置を備えた鋼管受座と、移動ベースに付設したアームに取り付けた溶接装置とを具備してなる中小径クラッド鋼管の仮付け装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は中小径クラッド鋼管の仮付け装置に関するものである。

## 〔従来の技術〕

石油、ガス等の輸送にはパイプライン用のラインパイプとして一般に400～1400mmの大径のUOE鋼管等が多く使用されている。しかし海底石油、ガス田の試掘生産等の開発が進むにつれて、パイプラインの需要も多様化の傾向にあり、例えば小規模の井戸や、腐食性の高い成分の井戸の試掘生産等へと拡大されつつある。このような場所では一次、又は二次の精製処理設備を持つサテライト基地をベースに、複数の小型生産井をパイプラインで結び、原油を基地に運び集中的に処理している。現状ではこのようなパイプラインには、内側にインヒビターを併用したカーボン製パイプが使用されている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上記のようなパイプラインを対象としたラインパイプは、①強サワーの環境、②オフショア、③海底設備等の厳しい条件に適することが必要であり、内側にインヒビターを併用したカーボン製パイプでは、下記の理由によって未だ充分ではな

い、

①強サワーの環境にたいしては、インヒビターシステム等の信頼性に問題がある。

②オフショアでは完全な信頼性が要求されるのに対して充分ではない。

③海底設備ではインヒビターの注入設備、脱硫設備等設置が困難である。

そのため上記要件を満たすことの可能な一般に150mm～400mmのハイアロイの中小径クラッド鋼管が要望されている。

しかしながら製鉄所等の既存のUOE設備を利用して150mm～400mmの中小径クラッド鋼管を製造する場合には、一般にその口径が設備能力から外れ、そのままでは使用出来ないという問題がある。また、中小径クラッド鋼管専用の新設備を設置する場合に多額の費用を必要とし、更にクラッド鋼管は硬度が大きいので、Uプレス、Oプレスの磨耗が激しく、それに耐える材質を選択しなければならない等の問題がある。

本発明者は上記の問題について誠意検討を行

造管では、内面がハイアロイのため収縮率の相違から、一材に比べて、反力およびスプリングバックが大である。

また上記のようなプレス曲げによる造管では、ウェブプレートを用いるので、板端部がウェブプレートにあたり、例えば273mmφ、長さ6mのクラッド鋼管では開口が約50mm残るのが普通である。これをジャッキで開口合わせを行なった場合、押付けピッチを1mとして、中間部で5mmのギャップが発生し、仮付けが出来ないと云う問題がある。この中間部を他の治具で開口合わせしても、250mmピッチ以内で押さえないと溶接の可能なギャップ(0.4mm以内)にならない。

そのため6mの管中間品では1mピッチ×6台の治具で押え、更に各中間部を締付け治具で開口合わせをして、仮付け溶接しなければならず、能率が悪い。また管の片側から順に仮付けを行なった場合、溶接線が10～15mmも揺れてしまうと云う問題がある。

また、反力が大きいために、仮付けのみに力が

い、中小径クラッド鋼管のプレス造管に適した設備を開発し同時に出版している。この設備の概要を第4図に示す。図において、1はプレス装置、2は上金型、3は下金型、4は引出し装置である。この設備はプレス装置1の下端に固着したウェブプレート7の先端に上金型2が取付けられている。その上金型2の下方に対向して、下金型3は太い矢印の方向に移動する移動ベット5に載置されている。二点鎖線で示した波プレス材6はクレーン等によって下金型3の上に運び込まれる。波プレス材6は上金型2と下金型3の間で、ローラー機構の位置決め装置10を用いて手元操作盤8を操作して順次位置決めしてプレスが行なわれる。ここではウェブプレート7を用いたことにより、波プレス材6の開口が約40mm程度になる迄曲げることが出来る。プレス後の管中間品はローラコンベアー9を介して上金型2の直線上に配置した引出し装置4上に引き出される。

しかしながら、対象物が異材を張り合わせたクラッド鋼なので、上記のようなプレス曲げによる

かかると、溶接部が破断するので、連続的に力を掛けておく必要がある。

以上のようなことから管中間品の全長を一気に開口合わせする必要がある。設備が大型になり、経済的でないという問題がある。

本発明は上記のような問題点の解決を図ったものであり、スプリングバック等の大きいクラッド鋼の管中間品の開口合わせ、仮付けを一つの装置で簡単に出来る装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は鋼管仮付け用枠体と、その枠体の一つの内側及び下側の長手方向に設けた鋼管受座と、他の内側の対向する位置の長手方向に、間隔をおいて設けた押付け装置を備えた鋼管受座と、枠体の上側に、長手方向に移動可能に設けた移動ベースと、移動ベースの下部に垂下して設けた押付け装置を備えた鋼管受座と、移動ベースに付設したアームに取り付けた溶接装置とを具備したものである。

## 〔作用〕

本発明の仮付け装置は上記のような構成であり、プレス後の管中間品を開口が上方になるようにして、鋼管仮付け用枠体の上方から挿入して、一つの内側に設けた鋼管受座に接触させながら、下側の長手方向に設けた鋼管受座に載置する。次に他の内側の対向する位置の長手方向に、間隔をおいて設けた押付け装置を備えた鋼管受座で一樣に幅寄せする。続いて枠体の上側に、長手方向に移動可能に設けた移動ベースと、移動ベースの下部に垂下して設けた押付け装置を備えた鋼管受座とを用いて、管中間品の開口を目違い修正しながら合わせ、移動ベースに付設したアームに取り付けた溶接装置で所定の間隔をおきながら仮付けする。

これによって、一つの鋼管仮付け装置で幅寄せ、目違い修正、開口合わせ、仮付け溶接を行なうことが出来る。

## 〔実施例〕

第1図は本発明の鋼管仮付け装置の一実施例を

ストッパーであり、移動ベースを安定して移動させることが出来る。ここでは枠体11は横枠11a、縦枠11b、縦押しジャッキ支持枠11c、補強アームにより組み立てられている。鋼管受座12cにはその背面に横押しジャッキ17を設けている。横押しジャッキ17は間隔をおいて鋼管仮付け用枠体11の長手方向に設けている。ここでは530mmピッチで2台を1セットとして鋼管受座12cの背面に設けている。ここでは12台設けた、これによって鋼管受座12cをスライドベース23上をスライドさせながら、鋼管受座12cを管中間品26に押し付けて、一樣に捻れのない管中間品26の幅寄せを行なうことが出来る。移動ベース13にはその両端に車輪22を設け、レール座23に設けたレール上を移動させる。また移動ベース13には、その下部に垂下して、縦押しジャッキ20を設けているので、250mmピッチで移動しながら、その縦押しジャッキ20で、鋼管受座12dを管中間品26の開口を合わせて、目違い修正を行ない、移動

示す正面図、第2図は第1図のI-I線の断面の一部を示す図、第3図は本発明の移動ベースの拡大図である。

図において、11は鋼管仮付け用枠体、12は鋼管受座、13は移動ベース、14は溶接装置である。

本発明の中小径クラッド鋼管の仮付け装置は鋼管仮付け用枠体11と、その枠体11の一つの内側15に設けた鋼管受座12aと下側16の長手方向に設けた鋼管受座12bと、他の内側16の対向する位置の長手方向に、間隔をおいて設けた横押しジャッキ18を備えた鋼管受座12cと、枠体11の上側19に、長手方向に移動可能に設けた移動ベース13と、移動ベース13の下部に垂下して設けた縦押しジャッキ20を備えた鋼管受座12dと、移動ベース13に付設したアーム21に取り付けた溶接装置14とを具備したものである。上記アーム21上で溶接装置は昇降・左右移動機構24を備えたもので、遠隔操作によって、的確に仮付けが出来る。ここにおいて25は

ベース13に付設したアーム21に取り付けた溶接装置14を昇降・左右移動機構24によつて的確な位置にセットして、仮付けを行なう。

次に本発明の鋼管仮付け装置の動作を説明する。プレス後の管中間品26を開口が上方になるようにして、鋼管仮付け用枠体11の上方から挿入して、一つの内側15に設けた鋼管受座12aに接触させながら、下側の長手方向に設けた鋼管受座12bに載置する。次に他の内側17の対向する位置の長手方向に、間隔をおいて設けた横押しジャッキ17によつて管中間品に鋼管受座12cを押圧して一樣に幅寄せを行い、枠体の上側19に設けた移動ベース13を移動させながら、移動ベースの下部に垂下して設けた縦押しジャッキ20で開口が上方になっている管中間品26に、鋼管受座12dを押圧して目違い修正を行いながら開口合わせをする。そして移動ベース13に付設したアーム21に取り付けた溶接装置14を昇降・左右移動機構24によつて的確な位置にセットして、所定の間隔をおきながら仮付け

する。ここでは横押しジャッキ17は図示していない一つの駆動装置を用いて一様に管中間品26の幅寄せを行なうものである。

鋼管仮付け用枠体の上方から管中間品26を挿入する手段としては、ホイストクレーン等を用いることが出来る。また本発明の枠体の下側の鋼管受座を不連続に設置して、その間隙に管中間品26を昇降させるジャッキを設けることも出来る。

上記実施例に示すように、本発明の仮付け装置では、管中間品を一つの枠体内で、捻れのない幅寄せ、目違い修正、開口合わせそして仮付け溶接を簡便に行なうことが出来る。

〔発明の効果〕

本発明によれば一つの枠体を用いた簡単な、必要最小限の設備で、管中間品の捻れのない幅寄せ、目違い修正、開口合わせそして仮付け溶接が出来る。

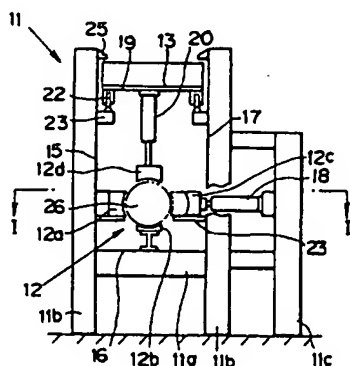
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す正面図、第2図は第1図のI-I線の断面の一部を示す図、第3図は本発明の第1図の移動ベースの拡大図、第4図は前工程のプレス用設備を示す図である。

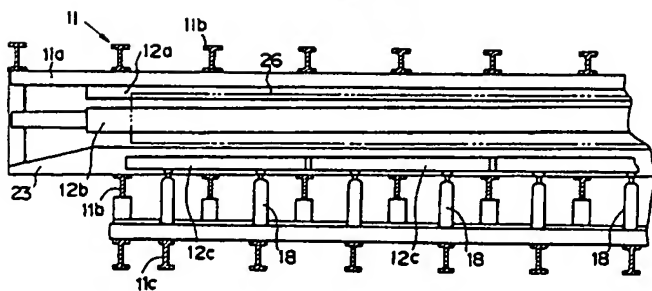
11…鋼管仮付け用枠体、12…鋼管受座、13…移動ベース、14…溶接装置。

出願人 日本鋼管株式会社

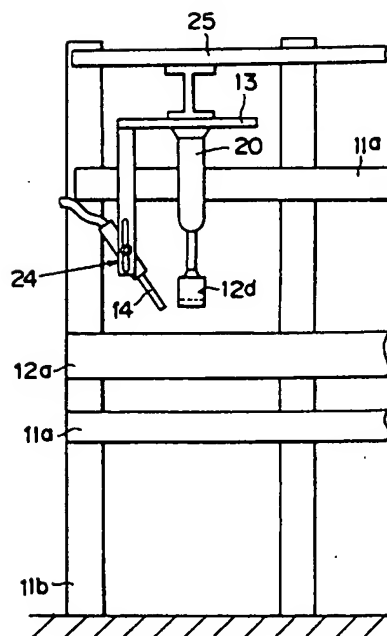
第1図



第2図



第3図



第4図

